



500.42881X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): YOSHIDA, et al  
Serial No.: 10/608,208  
Filed: June 30, 2003  
Title: PROGRAM DEVELOPMENT SUPPORT METHOD

**LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

August 18, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby  
claim(s) the right of priority based on:

**Japanese Patent Application No. 2002-349355  
Filed: December 2, 2002**

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Carl I. Brundidge  
Registration No. 29,621

CIB/rp  
Attachment

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年12月 2日

出願番号

Application Number:

特願2002-349355

[ ST.10/C ]:

[ JP 2002-349355 ]

出願人

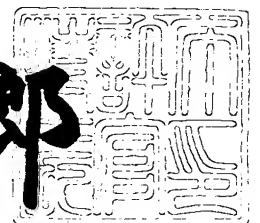
Applicant(s):

株式会社日立製作所

2003年 5月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3038537

【氏名】 特許願

【整理番号】 K02016131A

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/06

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区鹿島田 8 9 0 番地 株式会社日立製作所 ビジネスソリューション事業部内

【氏名】 吉田 順

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区鹿島田 8 9 0 番地 株式会社日立製作所 ビジネスソリューション事業部内

【氏名】 橋本 哲也

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サービス部品選択支援方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画面による対話型システムを用いて利用者が業務を実行するサービス部品の組み合わせを検証するためのサービス部品選択支援方法であって、

業務間の流れを示す業務フロー定義情報における業務の遷移元及び先の画面の種類と前記画面の表示フローを設定することにより、画面フロー定義情報を作成し、

前記画面フロー定義情報、及び業務とサービス部品の対応関係を示す業務－サービス対応関係定義情報に基づいて、各業務に対応した前記サービス部品を実行するための入出力画面を作成し、

前記画面フロー定義情報に従った手順で、前記業務－サービス対応関係定義情報に基づいた前記入出力画面を用いた前記サービス部品の呼出しと実行結果の出力を行うことにより、前記サービス部品の組み合わせを検証することを特徴とするサービス部品選択支援方法。

【請求項 2】

前記画面フロー定義情報の作成処理は、

前記業務フロー定義情報の各行を読み込み、遷移元業務一つにつき、遷移元画面に遷移元業務の入力画面、業務に遷移元業務、及び遷移先画面に遷移元業務の出力画面となるそれぞれの行を前記画面フロー定義情報に追加し、

前記業務フロー定義情報の次行が同じ遷移元業務であれば、前記遷移元画面が遷移元業務の出力画面、及び前記遷移先画面が分岐選択画面となる行と、前記遷移元画面が分岐選択画面、及び前記遷移先画面が遷移先業務の入力画面となる行を追加し、

前記業務フロー定義情報の次行が同じ遷移元業務でなければ、前記遷移元画面が遷移元業務の出力画面、及び前記遷移先画面が遷移先業務の入力画面となる一行を追加することにより、前記画面フロー定義情報を作成することを特徴とする請求項 1 記載のサービス部品選択支援方法。

【請求項 3】

前記入出力画面の作成処理は、

前記画面フロー定義情報の各行を読み込み、

遷移元画面が入力画面であれば、前記業務－サービス対応関係定義情報に基づき、入力画面に入力データの名前とテキストフィールドを追加し、

対応するサービス部品が複数存在する場合、サービス部品名を選択するコンボボックスを追加し、要求を実行するためのボタンを画面に追加し、

前記遷移元画面が分岐選択画面であれば、前記遷移先画面へ遷移するためのボタンを画面に追加し、

前記遷移先画面が出力画面であれば、前記業務－サービス対応関係定義情報に基づき、前記出力画面に出力データの名前とテキストフィールドを追加し、性能評価結果や信頼性評価結果を表示するためのテキストフィールドを追加し、次画面へ遷移するボタンを画面に追加することを特徴とする請求項 1 記載のサービス部品選択支援方法。

【請求項 4】

前記サービス部品の組み合わせを検証する処理は、

前記利用者により入力画面から画面フロー制御部へ入力データやサービス名を含む要求を送信し、

前記画面フロー制御部は、前記画面フロー定義情報から、前記要求が送信された入力画面に対応する行を読み込み、業務が存在するかどうかを判定し、業務が存在すれば、サービス呼び出し部を呼び出し、

前記要求を受け取って、前記サービス呼び出し部がサービス部品を呼び出し、前記サービス部品の実行結果を共通データ格納部へ保存し、

前記画面フロー制御部は、前記画面フロー定義情報から遷移先画面を呼び出し、前記実行結果を含む情報を前記遷移先画面に埋めて、前記利用者へ表示することを特徴とする請求項 1 記載のサービス部品選択支援方法。

【請求項 5】

前記サービス部品は、ネットワークを介して呼び出されることを特徴とする請求項 1 記載のサービス部品選択支援方法。

【請求項 6】

画面による対話型システムを用いて利用者が業務を実行するサービス部品の組み合わせを検証するためのサービス部品選択支援装置は、

業務間の流れを示す業務フロー定義情報を入力とし画面フロー定義情報を作成する手段として、

画面フロー定義情報、及び業務とサービス部品の対応関係を示す業務－サービス対応関係定義情報を入力とし各業務に対応したサービス部品を実行するための入出力画面を作成する手段として、

業務－サービス対応関係定義情報と作成された画面フロー定義情報、入出力画面を用いてサービス部品の組み合わせを検証する手段を有することを特徴とするサービス部品選択支援装置。

【請求項 7】

画面による対話型システムを用いて利用者が業務を実行するサービス部品の組み合わせを検証するためのサービス部品選択支援方法を実行するプログラムを格納した、計算機で読み取り可能な記憶媒体であって、前記方法は、

業務間の流れを示す業務フロー定義情報における業務の遷移元及び先の画面の種類と前記画面の表示フローを設定することにより、画面フロー定義情報を作成し、

前記画面フロー定義情報、及び業務とサービス部品の対応関係を示す業務－サービス対応関係定義情報に基づいて、各業務に対応した前記サービス部品を実行するための入出力画面を作成し、

前記画面フロー定義情報に従った手順で、前記業務－サービス対応関係定義情報に基づいた前記入出力画面を用いた前記サービス部品の呼出しと実行結果の出力を行うことにより、前記サービス部品の組み合わせを検証することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は既存のサービス部品の組み合わせを選択する方法について、アプリケ

ーション開発者が画面と対話的に確認する機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年のシステム開発では、ビジネスの変化の速さに応じて、アプリケーションを短期間に、低コストで開発するため、既存の流通プログラム部品を購入し、それらを組み合わせてアプリケーションを開発することが多い。既存のプログラム部品を使用することで、アプリケーション開発の工数が減り、生産性の向上が図られる。ここで、プログラム部品を利用するプログラムをクライアントプログラムと呼ぶ。

【0003】

プログラム部品は、インタフェース定義方法、クライアントからの利用方法、通信方法などの一定の規則によって作成される。プログラム部品の一形態であるサービス部品は、一定の規則に従って作成され、かつインターネットなどのネットワーク上で公開されているプログラムへのアクセス権を購入し、アプリケーションから呼び出すことによって再利用されるプログラム部品である。つまり、サービス部品の運用はサービス部品提供者が行い、クライアントはそれを利用するだけである。

【0004】

アプリケーションでは、機能や性能、信頼性、保守性、価格などに基づいて、多数流通している利用可能なプログラム部品から最適な部品を選択しなければならない。しかし、サービス部品の場合、複数の利用者でサービスを共用するため、インタフェース定義を変えることは難しい。また、サービス部品自体はサービス部品提供者が運用しているため、アプリケーション側からの性能改善や信頼性向上の要求に応えられない場合がある。

【0005】

そこで、アプリケーション開発の上流工程において、利用するサービス部品と正しく接続できるか、サービス部品の応答性能や信頼性は要件を満たすかを検証しておかないと、下流工程で大きな手戻りを引き起こす可能性がある。特に、サービス部品の性能や信頼性に問題があっても、アプリケーションのシステム構成

を容易に変更できないため、サービス部品提供者に改善を促す、他のサービスを利用するようにプログラムを変更する、サービス部品自体が行なっていた処理を始めから作り直す、などの対策を行なわないと問題を解決できない。そのため、サービス部品の利用は、アプリケーション開発のリスクを高める要因となる。

【 0 0 0 6 】

また、アプリケーションを開発する場合、サービス部品を単体ではなく、組み合わせて利用する場合がある。例えば、価格検索サービスにより商品の価格を調べ、価格が予算内であれば発注サービスによって発注し、価格が予算を超えれば類似商品検索サービスにより類似した商品を検索するアプリケーションを考える。上記の業務を実現するためのサービス部品として、価格検索サービスを実現するのはA社検索サービスまたはB社検索サービス、発注サービスはC社購買サービス、類似商品検索サービスはD社検索サービスなどが対応するものとする。価格検索サービスのように一つの業務に類似したサービス部品が複数存在した場合、どのサービス部品が一番良いか評価する必要がある。さらに、価格検索サービスから発注サービスまたは類似商品検索サービスへの流れなど、業務の流れに従って複数の異種サービス部品を組み合わせる場合、全体的な視点で、どのサービス部品同士を組み合わせるのが一番良いか評価する必要がある。

【 0 0 0 7 】

しかし、サービス部品はプログラムから呼び出されるものであるため、画面などの視覚的な確認手段がないと上記のような評価を事前に行うことは難しい。

【 0 0 0 8 】

従来技術においても、単一のサービス部品から、サービス部品を呼び出すサンプル画面を自動的に作成するものがある（例えば、非特許文献1参照）。ただし、これは単一のサービス部品の仕様を評価するためのものであり、複数の異種サービス部品を組み合わせた場合における組み合わせの評価には使えない。

【 0 0 0 9 】

【非特許文献】

U.Wahli, et.al., " Web Services Wizardry with WebSphere Studio Application Development (2002) ", p.354-357, IBM Redbooks, April 2002.



## 【 0 0 1 0 】

## 【発明が解決しようとする課題】

サービス部品同士の組み合わせを評価するため、サービス部品を実行する入力画面と、結果を表示する出力画面を作成することを考えた場合、サービス部品の数だけ入力画面と出力画面、およびサービス部品を呼び出すクライアントプログラムを作成する必要がある。また業務の流れに従って、画面を遷移させる画面遷移プログラムを作成する必要がある。画面を遷移させる場合、前画面から出力されたデータを次画面へ受け渡すなどのプログラムも作成する必要がある。前記のプログラム群は評価対象となるサービス部品を変更にプログラムの追加、削除、修正が必要となる。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、業務の流れに従って、アプリケーション開発者が画面と対話しながらサービス部品の組み合わせを確認できるようにすることである。

## 【 0 0 1 2 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は、各業務と入出力データを定義し、各業務で利用可能なサービス部品との対応関係を定義し、業務間のフローを定義することにより、業務のフロー定義情報を画面のフロー定義情報に変換し、業務ごとに入力画面と出力画面を生成し、生成した画面遷移プログラムをアプリケーション開発者の入力操作により対話的に実行する。

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の実施の形態】

本発明の実施例について図面を用いて説明する。

## 【 0 0 1 4 】

図 1 はサービス部品同士の組み合わせを評価するためのサービス選択支援サーバ 1 0 1、及びサービス部品提供サーバ 1 0 2 を中心としたシステム群を示している。本実施例では、サービス選択支援サーバ 1 0 1 において各種定義情報から画面や画面フロー定義情報を作成することにより、実行部 1 0 3 においてサービス部品同士の組み合わせを評価できる。

【 0 0 1 5 】

画面フロー定義情報の作成では、画面フロー生成手続き 1 0 5 は、業務間の流れを示す業務フロー定義情報 1 0 4 における業務の遷移元及び遷移先の画面の種類と上記画面の表示フローを設定することにより、画面の流れを示す画面フロー定義情報 1 0 6 を作成する。その方法は、以下のとおり。

【 0 0 1 6 】

(1) 業務フロー定義情報 1 0 4 の各行を読み込み、遷移元業務 1 1 5 一つにつき、遷移元画面 1 1 7 に遷移元業務 1 1 5 の入力画面、業務に遷移元業務 1 1 5、遷移先画面に遷移元業務 1 1 5 の出力画面となる行を画面フロー定義情報 1 0 6 に追加する。

【 0 0 1 7 】

(2) 業務フロー定義情報 1 0 4 の次行が同じ遷移元業務 1 1 5 であれば、遷移元画面 1 1 7 に遷移元業務 1 1 5 の出力画面、遷移先画面 1 1 9 に分岐選択画面となる行と、遷移元画面 1 1 7 に分岐選択画面、遷移先画面 1 1 9 に遷移先業務 1 1 6 の入力画面となる行を追加する。

【 0 0 1 8 】

(3) 業務フロー定義情報 1 0 4 の次行が同じ遷移元業務でなければ、遷移元画面 1 1 7 に遷移元業務 1 1 5 の出力画面、遷移先画面 1 1 9 に遷移先業務 1 1 6 の入力画面となる一行を追加し、画面フロー定義情報 1 0 6 を作成する。

【 0 0 1 9 】

次に、画面の作成では、画面生成手続き 1 0 8 は、画面フロー定義情報 1 0 6、及び業務とサービス部品の対応関係を示す業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7 に基づいて、アプリケーション開発者が評価するための、各業務に対応するサービス部品を実行するための入力画面 1 0 9 または出力画面 1 1 0 等を作成する。その方法は、以下のとおり。

【 0 0 2 0 】

(1) 画面フロー定義情報 1 0 6 の各行を読み込み、遷移元画面 1 1 7 が入力画面 1 0 9 であれば、業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7 に基づき、入力画面 1 0 9 に入力データの名前とテキストフィールドを追加する。

【 0 0 2 1 】

(2) 対応するサービス部品が複数存在する場合、サービス部品名を選択するコンボボックスを追加し、要求を実行するためのボタンを画面に追加する。

【 0 0 2 2 】

(3) 遷移元画面 1 1 7 が分岐選択画面であれば、遷移先画面 1 1 9 へ遷移するためのボタンを画面に追加する。

【 0 0 2 3 】

(4) 遷移先画面 1 1 9 が出力画面であれば、業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7 に基づき、出力画面 1 1 0 に出力データの名前とテキストフィールドを追加し、性能評価結果や信頼性評価結果を表示するためのテキストフィールドを追加し、次画面へ遷移するボタンを画面に追加する。

【 0 0 2 4 】

以上の手続きにより、実行部 1 0 3 において評価を開始できる。

【 0 0 2 5 】

実行部 1 0 3 における評価は、まず、アプリケーション開発者が入力画面 1 0 9 に情報を入力し、画面フロー制御部 1 1 1 へ要求を送信することによって開始され、以下の処理が行われる。

【 0 0 2 6 】

(1) 画面フロー制御部 1 1 1 は要求を受け付け、サービス呼び出し部 1 1 3 を呼び出す。

【 0 0 2 7 】

(2) サービス呼び出し部 1 1 3 は指示に従って、業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7 で定義されたサービス部品 1 1 4 を呼び出す。

【 0 0 2 8 】

(3) サービス呼び出し部 1 1 3 は共通データ格納部 1 1 2 に実行結果を保存する。

【 0 0 2 9 】

(4) 画面フロー制御部 1 1 1 は画面フロー定義情報 1 0 6 で定義された出力画面 1 1 0 に実行結果を埋め込み、クライアントに表示する。

## 【 0 0 3 0 】

即ち、実行部 1 0 3 では、画面フロー定義情報に従った手順で、業務－サービス対応関係定義情報に基づいた入出力画面を用いたサービス部品の呼出しと実行結果の出力を行うことにより、サービス部品の組み合わせの検証が行われる。

## 【 0 0 3 1 】

図 2 はサービス選択支援サーバ 1 0 1 の構成図を示す。サービス選択支援サーバ 1 0 1 は、主記憶 2 0 1、二次記憶装置 2 0 2、CPU 2 0 3、ディスプレイ 2 0 4、キーボード 2 0 5、マウス 2 0 6、ネットワークインタフェース 2 0 7 と、これらを相互接続するバス 2 0 8 からなる。そして、サービス選択支援サーバ 1 0 1 は、ネットワークインタフェース 2 0 7 を介してネットワーク 2 0 9 に接続される。

## 【 0 0 3 2 】

また、主記憶 2 0 2 の中に、オペレーティングシステム（以下、OS）2 1 0、本発明の方法を実行する定義ツール 2 1 1、生成手続き 2 1 2、及び実行部 1 0 3 が記憶されている。さらに、二次記憶装置 2 0 2 の中に、定義情報 2 1 8、及び画面 2 1 9 が記憶されている。本発明の方法を実行するプログラムを、計算機で読み取り可能な記憶媒体に格納し、主記憶 2 0 2 に読み込んで実行することもできる。

## 【 0 0 3 3 】

定義ツール 2 1 1 は、本発明の入力となる業務フロー定義情報 1 0 4 および業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7 を作成するためのツールであり、インタフェース定義読み込みツール 2 1 3、共通データ定義ツール 2 1 4、業務定義ツール 2 1 5、業務－サービス対応関係定義ツール 2 1 6、及び業務フロー定義ツール 2 1 7 からなる。インタフェース定義読み込みツール 2 1 3 はアプリケーション開発者の指示に従って、サービス部品 1 1 4 のインタフェース定義情報 2 2 0 を読み込む。共通データ定義ツール 2 1 4 は共通データ定義情報 2 2 1 を作成する。業務定義ツール 2 1 5 は共通データ定義情報 2 2 1 を入力し、アプリケーション開発者の指示に従って、業務定義情報 2 2 2 を作成する。業務－サービス対応関係定義ツール 2 1 6 はインタフェース定義情報 2 2 0、及び業務定義情報 2

2 2 を入力し、アプリケーション開発者の指示に従って、業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7 を作成する。業務フロー定義ツール 2 1 7 は業務定義情報 2 2 2 を入力し、アプリケーション開発者の指示に従って、業務フロー定義情報を作成する。

#### 【 0 0 3 4 】

生成手続き 2 1 2 は、画面フロー生成手続き 1 0 5、及び画面生成手続き 1 0 8 からなる。画面フロー生成手続き 1 0 5 は業務フロー定義情報 1 0 4 を入力して、画面フロー定義情報 1 0 6 を生成する。画面生成手続き 1 0 8 は業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7、及び画面フロー定義情報 1 0 6 を入力して、画面 2 1 9 を生成する。

#### 【 0 0 3 5 】

実行部 1 0 3 は、画面フロー制御部 1 1 1、共通データ格納部 1 1 2、及びサービス呼び出し部 1 1 3 からなる。画面フロー制御部 1 1 1 は入力画面 1 0 9 の指示に従って、サービス呼び出し部 1 1 3 を呼び出し、共通データ格納部 1 1 2 に実行結果を保存し、画面フロー定義情報 1 0 6 で定義された出力画面 1 1 0 を表示する。共通データ格納部 1 1 2 は画面間でデータを共有するために、サービス呼び出し部 1 1 3 の実行結果を保存する。サービス呼び出し部 1 1 3 は画面フロー制御部 1 1 1 の指示に従って、業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7 で定義されたサービス部品を呼び出す。

#### 【 0 0 3 6 】

定義情報 2 1 8 は、インタフェース定義情報 2 2 0、共通データ定義情報 2 2 1、業務定義情報 2 2 2、業務－サービス関係定義情報 1 1 5、業務フロー定義情報 1 0 4、及び画面フロー定義情報 1 0 6 からなる。画面 2 1 9 は、入力画面 1 0 9、出力画面 1 1 0、及び分岐選択画面 2 2 3 からなる。

#### 【 0 0 3 7 】

図 3 はサービス部品提供サーバ 1 0 2 の構成図を示す。サービス選択支援サーバ 1 0 2 は、主記憶 2 0 1、二次記憶装置 2 0 2、CPU 2 0 3、ネットワークインタフェース 2 0 7 と、これらを相互接続するバス 2 0 8 からなる。そして、サービス部品提供サーバ 1 0 2 は、ネットワークインタフェース 2 0 7 を介し

てネットワーク 2 0 9 に接続される。つまり、サービス選択支援サーバ 1 0 1 とサービス部品提供サーバ 1 0 2 はネットワーク 2 0 9 を経由して相互接続できる。

#### 【 0 0 3 8 】

また、主記憶 2 0 1 の中に、OS 2 1 0、及びサービス部品 1 1 4 が格納されている。さらに、二次記憶装置 2 0 2 の中に、インタフェース定義情報 2 2 0 が格納されている。

#### 【 0 0 3 9 】

次に、各定義情報と各ツールとの関係について図 4 を用いて説明する。

#### 【 0 0 4 0 】

まず、アプリケーション開発者は、インタフェース定義読み込みツール 2 1 3 を利用して、サービス部品提供サーバ 1 0 2 等の外部サーバから、サービス部品 1 1 4 のインタフェースを定義した情報であるインタフェース定義情報 2 2 0 を読み込む。次に、共通データ定義ツール 2 1 4 を利用して、画面間で共通に利用するデータの情報である共通データ定義情報 2 2 1 を作成する。次に、業務定義ツール 2 1 5 は、共通データ定義情報 2 2 1 を入力して、アプリケーションの各業務の内容を示す業務定義情報 2 2 2 を作成する。次に、業務－サービス対応関係定義ツール 2 1 6 は、インタフェース定義情報 2 2 0 及び業務定義情報 2 2 2 を入力して、業務とサービス部品の対応関係を示す業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7 を作成する。次に、業務フロー定義ツール 2 1 7 は、業務定義情報 2 2 2 を入力して、業務の流れを示す業務フロー定義情報を作成する。

#### 【 0 0 4 1 】

次に、各定義情報や画面等を詳細に説明する。図 5 は定義情報 2 1 8 の詳細を示す。定義情報 2 1 8 には、インタフェース定義情報 2 2 0、共通データ定義情報 2 2 1、業務定義情報 2 2 2、業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7、業務フロー定義情報 1 0 4、及び画面フロー定義情報 1 0 6 が含まれる。

#### 【 0 0 4 2 】

インタフェース定義情報 2 2 0 はサービス部品 1 1 4 のインタフェース仕様を表したものであり、サービス部品の名称を示すサービス名 5 0 1、サービス部品

がクライアントに提供する操作の名称を示す操作名 5 0 2、及び操作の入出力データの内容を示す入出力データ 5 0 3 からなる。入出力データ 5 0 3 は、入力データ 5 0 4、及び出力データ 5 0 5 からなり、入力データ 5 0 4 および出力データ 5 0 5 はそれぞれ、データの名称を示す項目 5 0 6、及びデータの型を示す型名 5 0 7 からなる。

## 【 0 0 4 3 】

共通データ定義情報 2 2 1 は業務共通で利用することができるデータ群を表したものであり、データの名称を示す項目 5 0 8、及びデータの型を示す型名 5 0 9 からなる。

## 【 0 0 4 4 】

業務定義情報 2 2 2 は各業務の入出力データの情報を表したものであり、業務の名称を示す業務名 5 1 0、及び入出力データの内容を示す入出力データ 5 1 1 からなる。入出力データ 5 1 1 は、入力データ 5 1 2、及び出力データ 5 1 3 からなり、入力データ 5 1 2 および出力データ 5 1 3 はそれぞれ、データの名称を示す項目 5 1 4、及びデータの型を示す型名 5 1 5 からなる。

## 【 0 0 4 5 】

業務－サービス対応関係定義情報 1 0 7 は業務とサービス部品の対応関係を表したものであり、業務の名称を示す業務名 1 2 0、及び業務に関連するサービスの内容を示す関連サービス 1 2 1 からなる。関連サービス 1 2 1 はサービスの名称を示すサービス名 1 2 2、業務と関連する操作の名称を示す操作名 1 2 3 及び操作の入出力データの内容を示す入出力データ 1 2 4 からなる。入出力データ 1 2 4 は、入力データ 1 2 5、及び出力データ 1 2 6 からなり、入力データ 1 2 5 および出力データ 1 2 6 は、サービス部品が定義したデータの名称を示すサービス 1 2 7、業務が定義したデータの名称を示す業務 1 2 8、及び業務定義情報 2 2 2 における業務 1 2 8 の定義順序を示す順序 1 2 9 からなる。

## 【 0 0 4 6 】

業務フロー定義情報 1 0 4 は業務の流れを表したものであり、フローの遷移元を示す遷移元業務 1 1 5、及びフローの遷移先を示す遷移先業務 1 1 6 からなる。業務フロー定義情報 1 0 4 の各行のうち、遷移元業務 1 1 5 が同じで遷移先業

務 116 が異なる行がいくつかある場合、業務処理の結果に従って遷移先業務 116 を決定するものとする。これを分岐と呼ぶ。

#### 【0047】

画面フロー定義情報 106 は、画面フロー生成手続き 105 により、業務の流れを画面の流れに変換したものであり、フローの遷移元を示す遷移元画面 117、遷移元画面から遷移先画面に遷移する際に実行する業務を示す業務 118、及びフローの遷移先を示す遷移先画面 119 からなる。業務 118 は空欄である場合もあり、空欄の場合は、遷移元画面 117 から遷移先画面 119 へ単純に遷移するものとする。

#### 【0048】

図 6 は図 2 の画面 219 の詳細を示す。

#### 【0049】

入力画面 109 は業務に対応したサービス部品 114 に実行を要求するための画面を表したものであり、メーカー名 130、商品名 131、単価 132、数量 133 などのそれぞれの入力データの名称とデータを入力するテキストフィールド、業務に関連するサービスを選択するコンボボックスであるサービス 134、及び要求を実行する OK ボタン 135 からなる。なお、入力データのテキストフィールドには以前に実行した業務が使っていた入出力データと同じ項目を使っている場合のみ、以前のデータが表示される。このような表示は、業務間でデータの受け渡しができるかどうかを確認するのが目的である。

#### 【0050】

出力画面 110 はサービス部品の実行結果を表示するための画面を表したものであり、価格 136、店舗名 137 などのそれぞれの出力データの名称とデータを表示するためのテキストフィールド、性能結果を表示するための性能（単体平均）138、性能（合計平均）139、信頼性を表示するための信頼性（単体平均）140、信頼性（合計平均）141、及び次画面への遷移を指示する OK ボタン 142 からなる。性能（単体平均）138 は、サービス部品単体を実行した時間を計測し、さらに過去に同じサービス部品を計測した時間と合わせて、平均値を算出したものである。性能（合計平均）139 は、業務の流れに従って各サ



ービス部品を実行した時間の平均値を加算し、合計値を算出したものである。信頼性（単体平均）140は、サービス部品単体を実行した際に正しい結果が返ってくるかどうかを判定し、正しい結果が返ってきた場合を1、エラーが帰ってきた場合を0とした際の平均値を算出したものである。信頼性（合計平均）139は、業務の流れに従って実行した各サービス部品の信頼性の平均値を加算し、合計値を算出したものである。

## 【0051】

分岐選択画面223は、業務フロー定義情報104に分岐があった場合に生成される画面を表したものであり、類似検索601、発注602などの次業務の名称を示すボタンからなる。

## 【0052】

次に、画面フロー生成手続き105が画面フロー定義情報106を生成する流れを、図7を用いて説明する。

## 【0053】

（ステップ701）業務フロー定義情報104の一行を読み込む。図5の業務フロー定義情報104を例にすると、遷移元業務115の「価格検索」、及び遷移先業務116の「類似検索」を読み込む。

## 【0054】

（ステップ702）遷移元業務115一つにつき、遷移元画面117に入力画面、業務118に業務、及び遷移先画面119に出力画面となる一行を画面フロー定義情報106に追加する。図5の業務フロー定義情報104、及び画面フロー定義情報106を例にすると、遷移元画面117が「価格検索入力画面」、業務118が「価格検索」、及び遷移先画面119が「価格検索出力画面」となる一行を追加する。

## 【0055】

（ステップ703）分岐があるかどうか判断するため、業務フロー定義情報104の次行の遷移元業務115が、現在読み込んでいる行の遷移元業務115の名称と同じであるかどうかを判定する。同じでない場合はステップ704へ、同じである場合はステップ705へ進む。図5の業務フロー定義情報104を例に

すると、次行の遷移元業務115も「価格検索」であり、現在読み込んでいる行の遷移元業務115の名称と同じであるためステップ705へ進む。

## 【0056】

(ステップ704) 遷移元画面117が遷移元業務115の出力画面、及び遷移先業務119が遷移先業務116の入力画面となる一行を画面フロー定義情報106に追加する。

## 【0057】

(ステップ705) 遷移元画面117が遷移元業務115の出力画面、及び遷移先業務119が分岐選択画面となる一行を画面フロー定義情報106に追加する。図5の業務フロー定義情報104、及び画面フロー定義情報106を例にすると、遷移元画面117が「価格検索出力画面」、及び遷移先画面119が「分岐選択画面」となる一行を追加する。

## 【0058】

(ステップ706) 遷移元画面117が分岐選択画面、及び遷移先業務119が遷移先業務116の入力画面となる一行を画面フロー定義情報106に追加する。図5の業務フロー定義情報104、及び画面フロー定義情報106を例にすると、遷移元画面117が「分岐選択画面」、及び遷移先画面119が「類似検索入力画面」となる一行を追加する。

## 【0059】

(ステップ707) 業務フロー定義情報104の一行を読み込む。図5の業務フロー定義情報104を例にすると、遷移元業務115の「価格検索」、及び遷移先業務116が「発注」を読み込む。

## 【0060】

(ステップ708) 遷移元画面117に分岐選択画面、及び遷移先業務119に遷移先業務116の入力画面となる一行を画面フロー定義情報106に追加する。図5の業務フロー定義情報104、及び画面フロー定義情報106を例にすると、遷移元画面117が「分岐選択画面」、及び遷移先画面119が「発注入力画面」となる一行を追加する。

## 【0061】

(ステップ709)さらなる分岐があるかどうか判断するため、業務フロー定義情報104の次行の遷移元業務115が、現在読み込んでいる行の遷移元業務115の名称と同じであるかどうかを判定する。同じでない場合はステップ710へ、同じである場合はステップ705へ進む。図5の業務フロー定義情報104を例にすると、次行の遷移元業務115は存在しないためステップ710へ進む。

#### 【0062】

(ステップ710)業務フロー定義情報104全行の読み込みが終了したかどうかを判定する。終了した場合は終了へ、終了していない場合はステップ701へ進む。図5の業務フロー定義情報104を例にすると、次行の遷移元業務115は存在しないため終了へ進む。

#### 【0063】

次に、画面生成手続き108が画面219を生成する流れについて図8を用いて説明する。

#### 【0064】

(ステップ801)画面フロー定義情報106の一行を読み込む。図5の画面フロー定義情報106を例にすると、遷移元画面117が「価格検索入力画面」、業務118が「価格検索」、及び遷移先業務119が「価格検索出力画面」となる一行を読み込む。

#### 【0065】

(ステップ802)遷移元画面117が入力画面109かどうかを判定する。入力画面109である場合はステップ803へ、入力画面109でない場合はステップ807へ進む。図5の画面フロー定義情報106を例にすると、遷移元画面117である「価格検索入力画面」は入力画面109であるためステップ803へ進む。

#### 【0066】

(ステップ803)新規に入力画面109の枠組みを作成し、業務－サービス対応関係定義情報107に基づき、入力データ125となる業務128の名称とデータを入力するためのテキストフィールドを画面に追加する。図5の業務－サ

ービス対応関係定義情報107、及び図6の入力画面109を例にすると、業務ーサービス対応関係定義情報107の業務128を入力データ125として、順序129に従い、入力画面109にメーカー名130、商品名131、単価132、数量133などのそれぞれの入力データの名称とデータを入力するテキストフィールドとを追加する。

## 【0067】

(ステップ804) 対応するサービス名122が複数存在するかどうかを判定する。複数存在する場合はステップ805へ、1つのみ存在する場合はステップ806へ進む。図5の業務ーサービス対応関係定義情報107を例にすると、業務ーサービス対応関係定義情報107のサービス名122が複数存在するためステップ805へ進む。

## 【0068】

(ステップ805) サービス名122を選択することができるコンボボックスを画面に追加する。図5の業務ーサービス対応関係定義情報107、及び図6の入力画面109を例にすると、サービス134などのサービスを選択するコンボボックスを追加する。

## 【0069】

(ステップ806) 要求を実行するためのボタンを画面に追加する。ステップ803からステップ806で一つの画面を作成するものとする。図6の入力画面109を例にすると、OKボタン135を追加する。

## 【0070】

(ステップ807) 遷移元画面117が分岐先選択画面217かどうかを判定する。分岐先選択画面217である場合はステップ808へ、分岐先選択画面217でない場合はステップ809へ進む。図5の画面フロー定義情報106を例にすると、遷移元画面117である「価格検索入力画面」は入力画面109であるためステップ809へ進む。

## 【0071】

(ステップ808) 分岐選択画面223の枠組みがなければ新規に作成し、遷移先画面119へ遷移するためのボタンを画面に追加する。なお、次行以降にお

いて遷移元画面 117 が同じ場合、既に作成した分岐選択画面 223 にボタンを追加するものとする。図 6 の分岐選択画面 223 を例にすると、類似検索 601 や発注 602 などのボタンを追加する。

#### 【0072】

(ステップ 809) 遷移先画面 119 が出力画面 110 かどうかを判定する。出力画面 110 である場合はステップ 810 へ、出力画面 110 でない場合はステップ 813 へ進む。図 5 の画面フロー定義情報 106 を例にすると、遷移先画面 119 である「価格検索出力画面」は出力画面 110 であるためステップ 810 へ進む。

#### 【0073】

(ステップ 810) 新規に出力画面 110 の枠組みを作成し、業務-サービス対応関係定義情報 107 に基づき、出力データ 126 となる業務 128 の名称とデータを出力するためのテキストフィールドを画面に追加する。図 5 の業務-サービス対応関係定義情報 107、及び図 6 の出力画面 110 を例にすると、業務-サービス対応関係定義情報 107 の業務 128 を出力データ 126 として、順序 129 に従い、出力画面 110 に価格 136、店舗名 137 などのそれぞれの出力データの名称とデータを表示するテキストフィールドを追加する。

#### 【0074】

(ステップ 811) 性能評価結果や信頼性評価結果を表示するためのテキストフィールドを画面に追加する。図 6 の出力画面 110 を例にすると、性能結果を表示するための性能(単体平均) 138、性能(合計平均) 139、信頼性を表示するための信頼性(単体平均) 140、及び信頼性(合計平均) 141 のそれぞれの名称とデータを表示するためのテキストフィールドを追加する。

#### 【0075】

(ステップ 812) 次画面へ遷移するためのボタンを画面に追加する。ステップ 810 からステップ 812 で一つの画面を作成するものとする。図 6 の出力画面 110 を例にすると、OK ボタン 142 を追加する。

#### 【0076】

(ステップ 813) 画面フロー定義情報 106 全行の読み込みが終了したかど

うかを判定する。終了した場合は処理終了へ、終了していない場合はステップ 8 0 1 へ進む。図 5 の画面フロー定義情報 1 0 6 を例にすると、次行が存在するためステップ 8 0 1 へ進む。

#### 【 0 0 7 7 】

次に、実行環境の詳細について図 9、及び図 1 0 を用いて説明する。

#### 【 0 0 7 8 】

図 9 は共通データ格納部 1 1 2 が保存するデータの詳細を示す。共通データ格納部 1 1 2 は、共通データの値を保存する共通データ値 9 0 1、サービス単体の性能や信頼性評価結果を保存する性能、信頼性評価結果（単体） 9 0 2、及び現在評価しているサービス部品の組み合わせ全体としての性能や信頼性評価結果を保存する性能、信頼性評価結果（合計） 9 0 3 からなる。共通データ値 9 0 1 は共通データの名称を示す項目 9 0 4、及び共通データの値を示す値 9 0 5 からなる。性能、信頼性評価結果（単体） 9 0 2 は各サービスの名称を示すサービス名 9 0 6、サービスを今まで実行してきた際の性能の各測定値を示す性能 9 0 7、平均値を示す性能（平均） 9 0 8、信頼性の各測定値を示す信頼性 9 0 9、及び信頼性の平均値を示す信頼性（平均） 9 1 0 からなる。性能、信頼性評価結果（合計） 9 0 3 はサービス部品の組み合わせ全体の性能の平均値を示す性能（平均） 9 1 1、及び信頼性の平均値を示す信頼性（平均） 9 1 2 からなる。

#### 【 0 0 7 9 】

次に、実行環境の処理の流れについて図 1 0 を用いて説明する。図 1 0 に示す処理は、主に、画面フロー制御部 1 1 1 で実行される。

#### 【 0 0 8 0 】

（ステップ 1 0 0 1）ユーザ操作によりクライアントに表示されている画面から画面フロー制御部 1 1 1 へ要求を送信する。表示されている画面が入力画面 1 0 9 の場合、要求の中には入力データの値や実行するサービスの名称が含まれているものとする。図 6 の入力画面 1 0 9 を例にすると、メーカー名 1 3 0、商品名 1 3 1、単価 1 3 2、数量 1 3 3 などの入力データと、A 社検索サービス（価格検索）などのサービス 1 3 4 のコンボボックスにより選択されたサービスの名称を要求内容として送信する。

## 【0081】

(ステップ1002) 画面フロー制御部111は、画面フロー定義情報106の対応する行を読み込み、業務118に業務の名称が入っているかどうかを判定する。業務の名称が入っている場合はステップ1003へ、入っていない場合はステップ1006へ進む。図5の画面フロー定義情報106を例にすると、遷移元画面117が「価格検索入力画面」、業務118が「価格検索」、さらに遷移先画面119が「価格検索出力画面」となっており、業務118に業務の名称が入っているためステップ1003へ進む。

## 【0082】

(ステップ1003) 画面フロー制御部111は、サービス呼び出し部113を呼び出し、入力データの値や実行するサービスの名称などの要求内容を渡す。図6の入力画面109を例にすると、入力画面109にメーカー名130、商品名131、単価132、数量133などの入力データと、A社検索サービス（価格検索）などのサービスの名称を要求内容として、そのままサービス呼び出し部113に渡す。

## 【0083】

(ステップ1004) サービス呼び出し部113は、業務-サービス対応関係定義情報107に基づき、入力データを並び替え、サービス部品114を呼び出す。図5の業務-サービス対応関係定義情報107を例にすると、サービス名122として「A社検索サービス」が選択されるため、サービス127と業務128の対応関係に基づき、入力データを並び替える。その後、「A社検索サービス」を呼び出し、「価格検索」操作を実行する。

## 【0084】

(ステップ1005) サービス呼び出し部113は、サービス部品114から実行結果を受け取り、共通データ格納部112へ結果を保存する。図5の業務-サービス対応関係定義情報107を例にすると、サービス部品から「店舗名」と「販売価格」という出力データが実行結果として得られ、サービス127と業務128の対応関係に基づき、出力データを並び替える。その後、共通データ格納部112へ「価格」と「店舗名」を保存する。図9の例では、「価格」と「店舗

名」の値を値 9 0 5 に保存する。また、サービス単体の性能や信頼性を計測し、平均値等を算出して、性能 9 0 7、性能（平均）9 0 8、信頼性 9 0 9、信頼性（平均）9 1 0 を求め、性能（平均）9 1 1 と信頼性（平均）9 1 2 を更新する。

#### 【0 0 8 5】

（ステップ 1 0 0 6）画面フロー制御部 1 1 1 は、画面フロー定義情報 1 0 6 の対応する行を読み込み、遷移先画面 1 1 9 をクライアントの画面に表示する。遷移先画面 1 1 9 が出力画面 1 1 0 の場合、実行結果や性能、信頼性評価結果を埋め込み後、表示するものとする。図 5 の画面フロー定義情報 1 0 6、及び図 6 の出力画面 1 1 0 を例にすると、遷移元画面 1 1 7 が「価格検索入力画面」、業務 1 1 8 が「価格検索」、さらに遷移先画面 1 1 9 が「価格検索出力画面」となっているため、「価格検索出力画面」を表示する。「価格検索出力画面」は出力画面 1 1 0 であるため、価格 1 3 6、店舗名 1 3 7 などにそれぞれ実行結果を埋め込んだ後、表示する。

#### 【0 0 8 6】

##### 【発明の効果】

業務フローに基づいて、画面と画面フロー定義情報を生成することにより、サービス部品の組み合わせを対話的に確認できる。また、上流工程で既存サービス部品の仕様確認と実証を行なうことにより、下流工程での手戻りや問題発生の未然に防止できる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

処理概要を示す。

##### 【図 2】

サービス選択サーバの構成図である。

##### 【図 3】

サービス部品提供サーバの構成図である。

##### 【図 4】

定義情報と定義ツールの関係を示す。



【図 5】

定義情報の内容を示す。

【図 6】

画面の内容を示す。

【図 7】

画面フロー定義情報生成処理の流れを示す。

【図 8】

画面生成処理の流れを示す。

【図 9】

共通データ格納部を示す。

【図 1 0】

実行環境の処理の流れを示す。

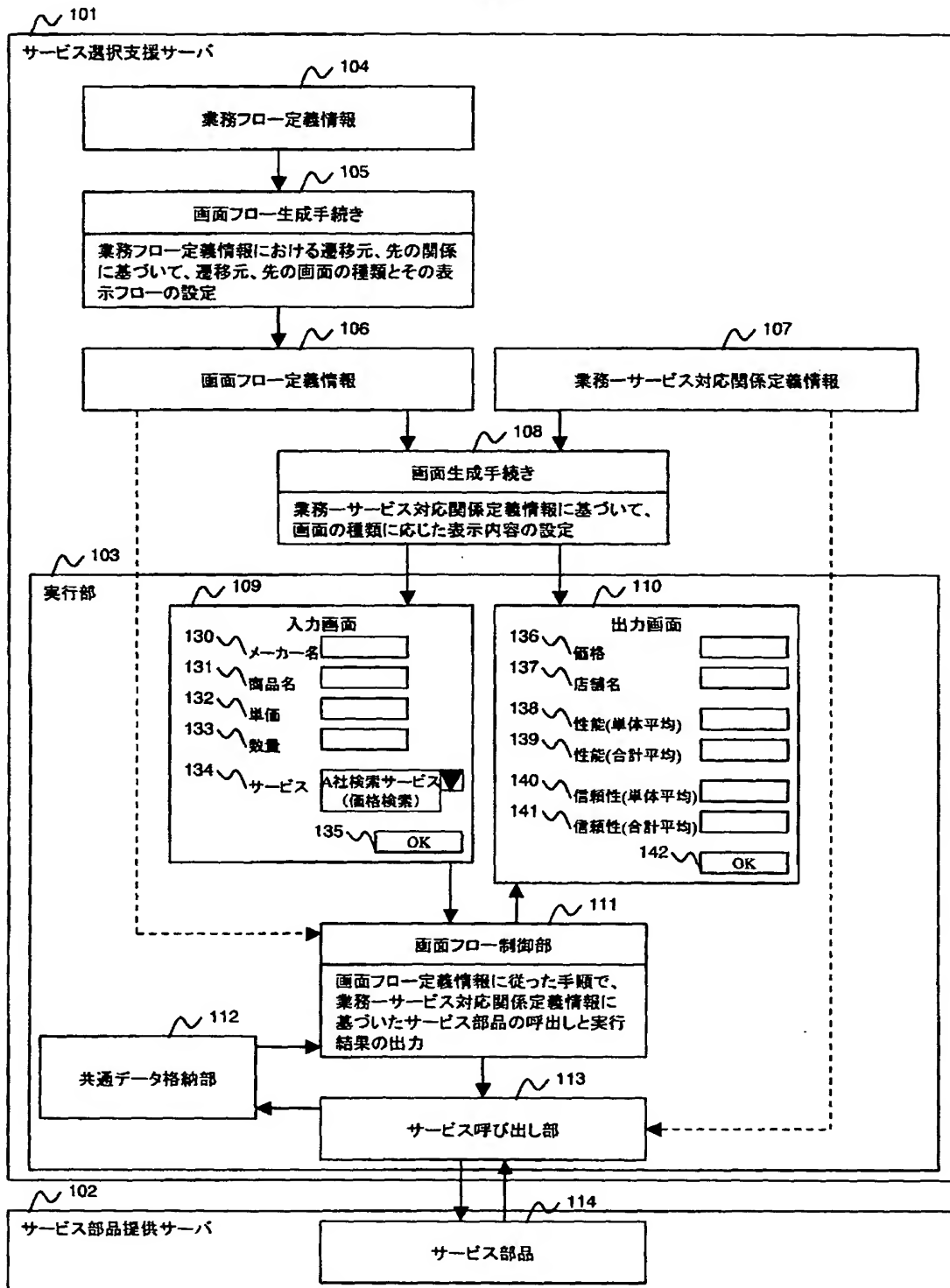
【符号の説明】

1 0 1 : サービス選択支援サーバ、1 0 2 : サービス部品提供サーバ、1 0 3 :  
実行部、1 0 4 : 業務フロー定義情報、1 0 5 : 画面フロー生成手続き、1 0 6 :  
画面フロー定義情報、1 0 7 : 業務サービス対応関係定義情報、1 0 8 : 画面生成  
手続き、1 0 9 : 入力画面、1 1 0 : 出力画面、1 1 1 : 画面フロー制御部、1 1  
2 : 共通データ格納部、1 1 3 : サービス呼出し部、1 1 4 : サービス部品

【書類名】 図面

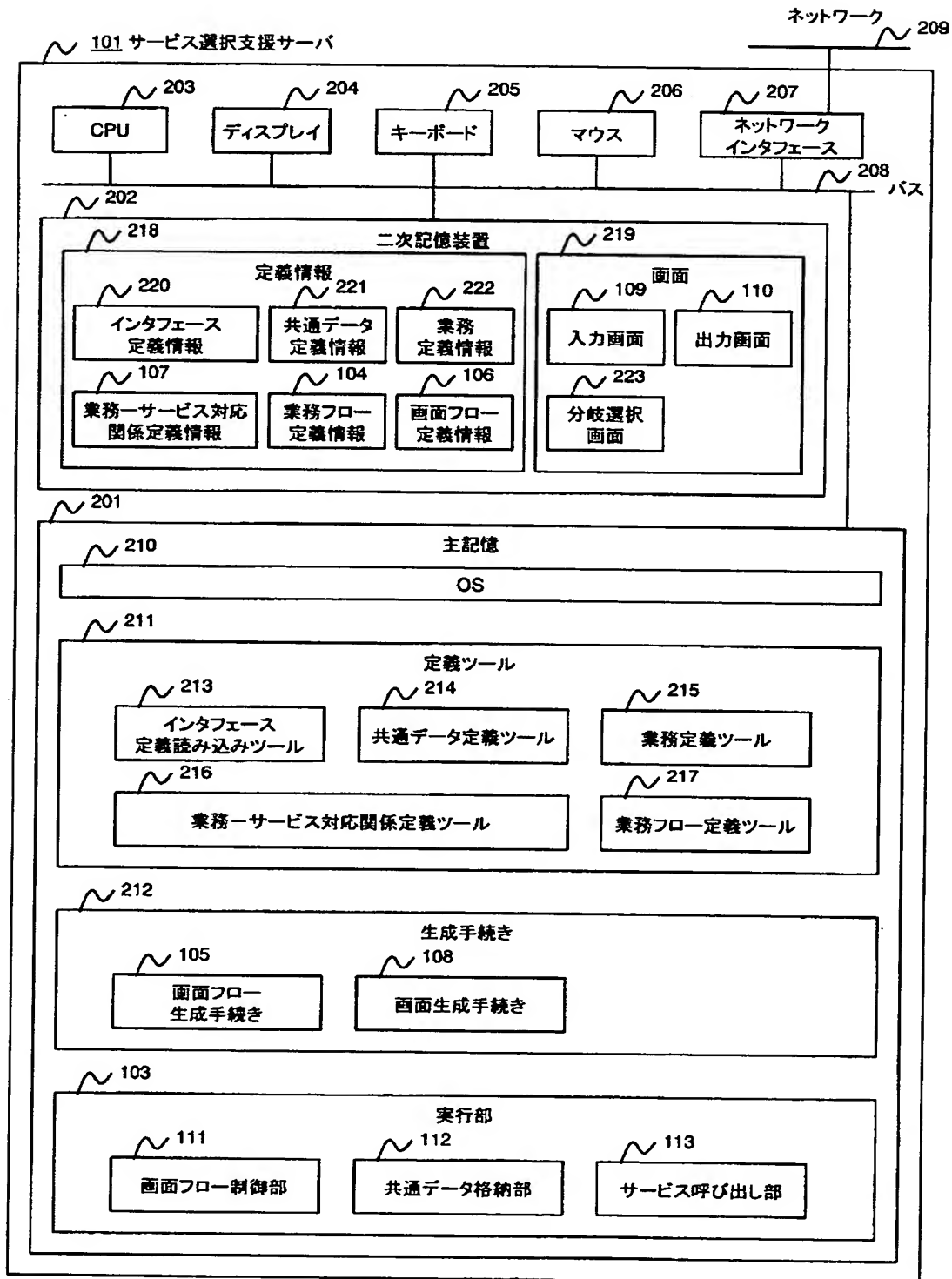
【図 1】

図1



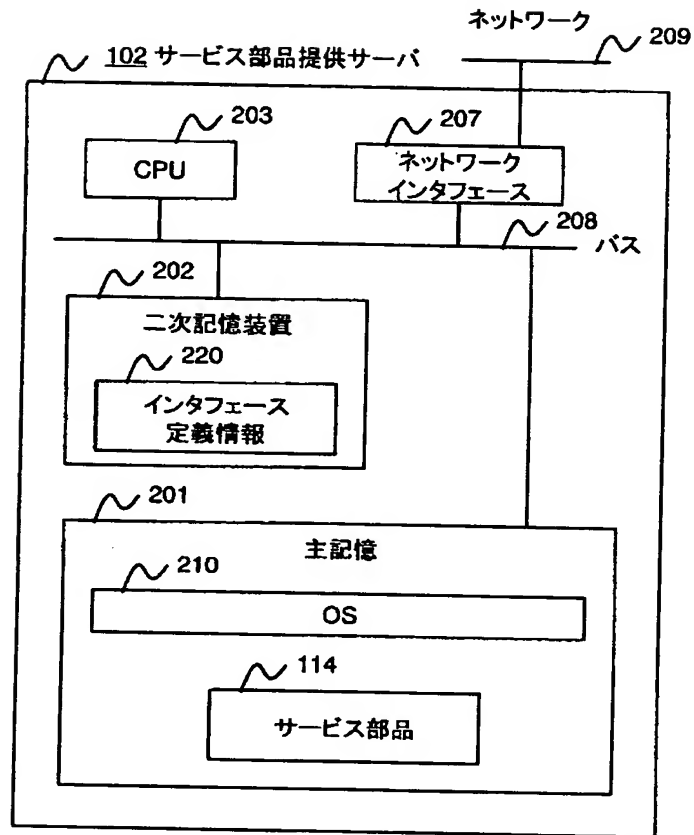
【図 2】

図2



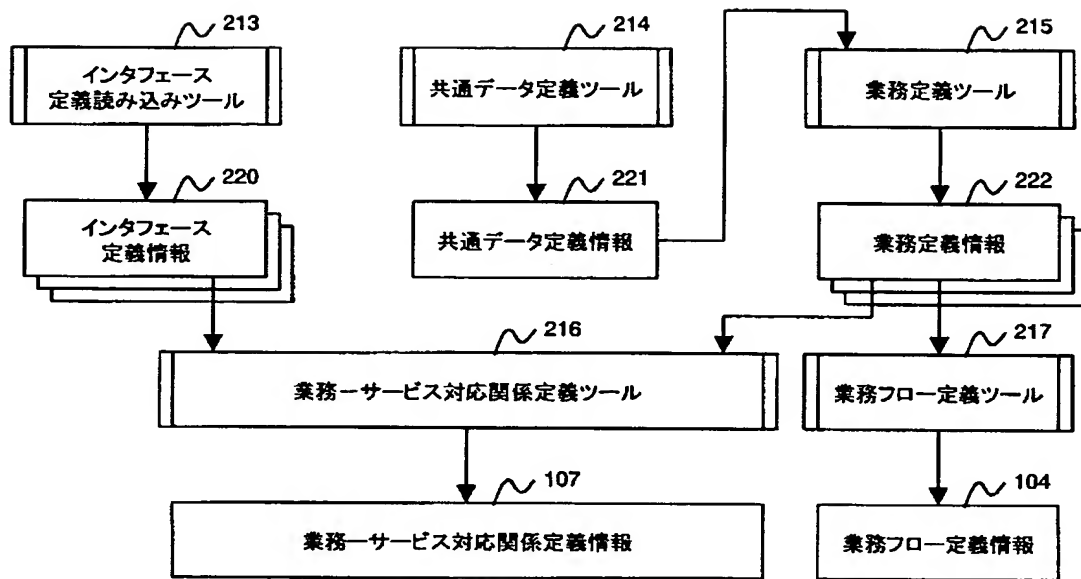
【図 3】

図3

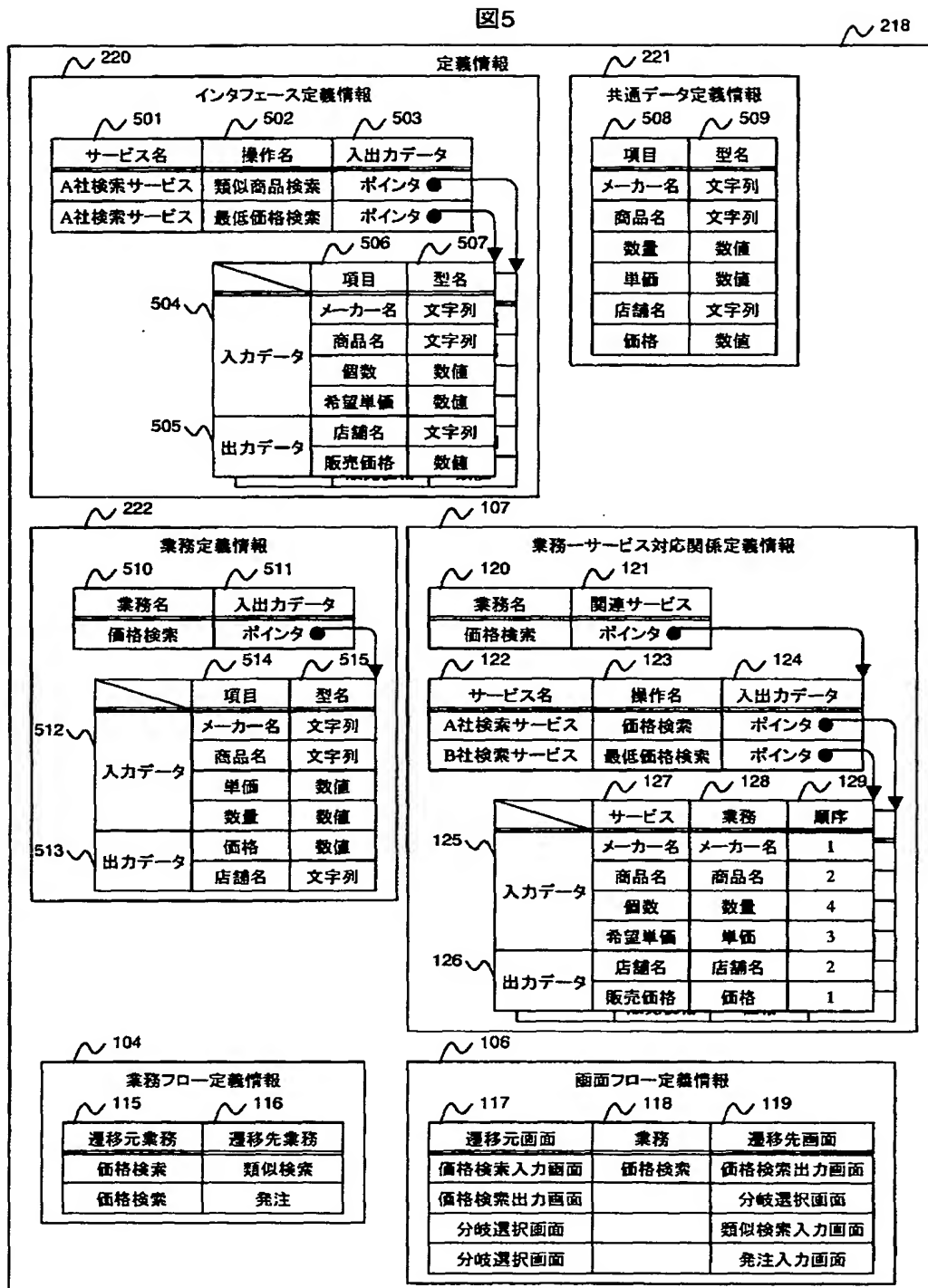


【図 4】

図4

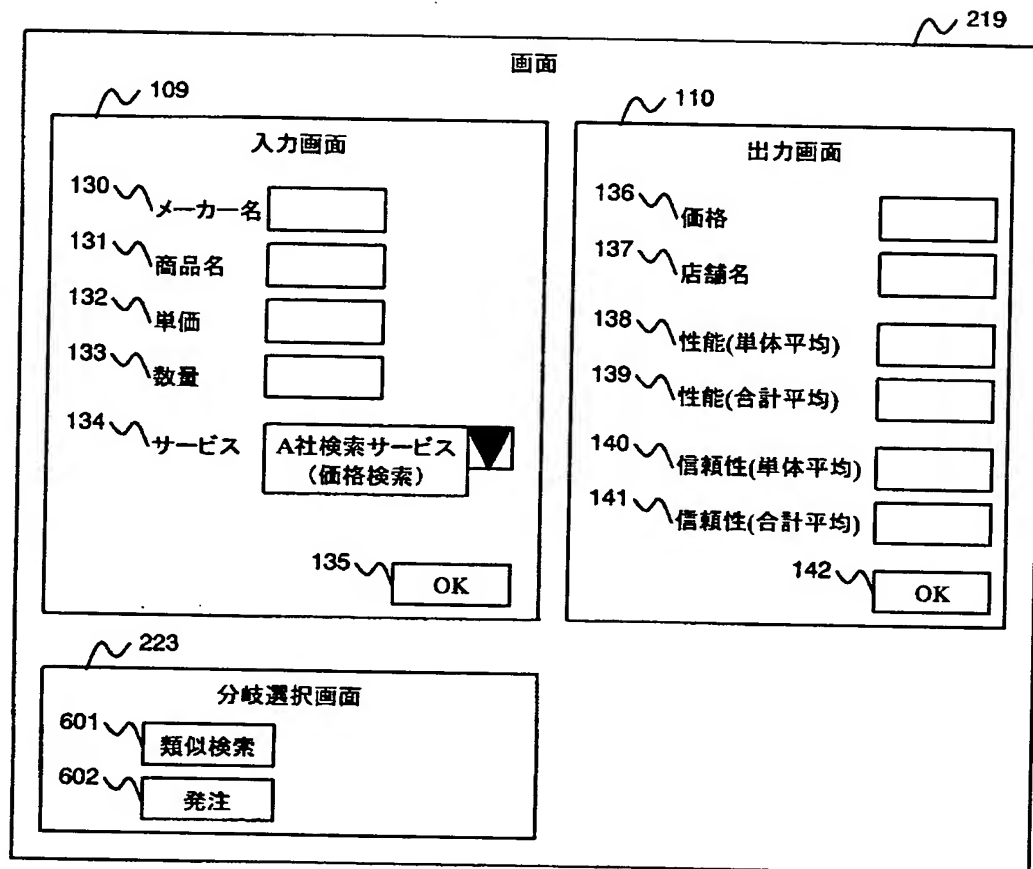


【図 5】



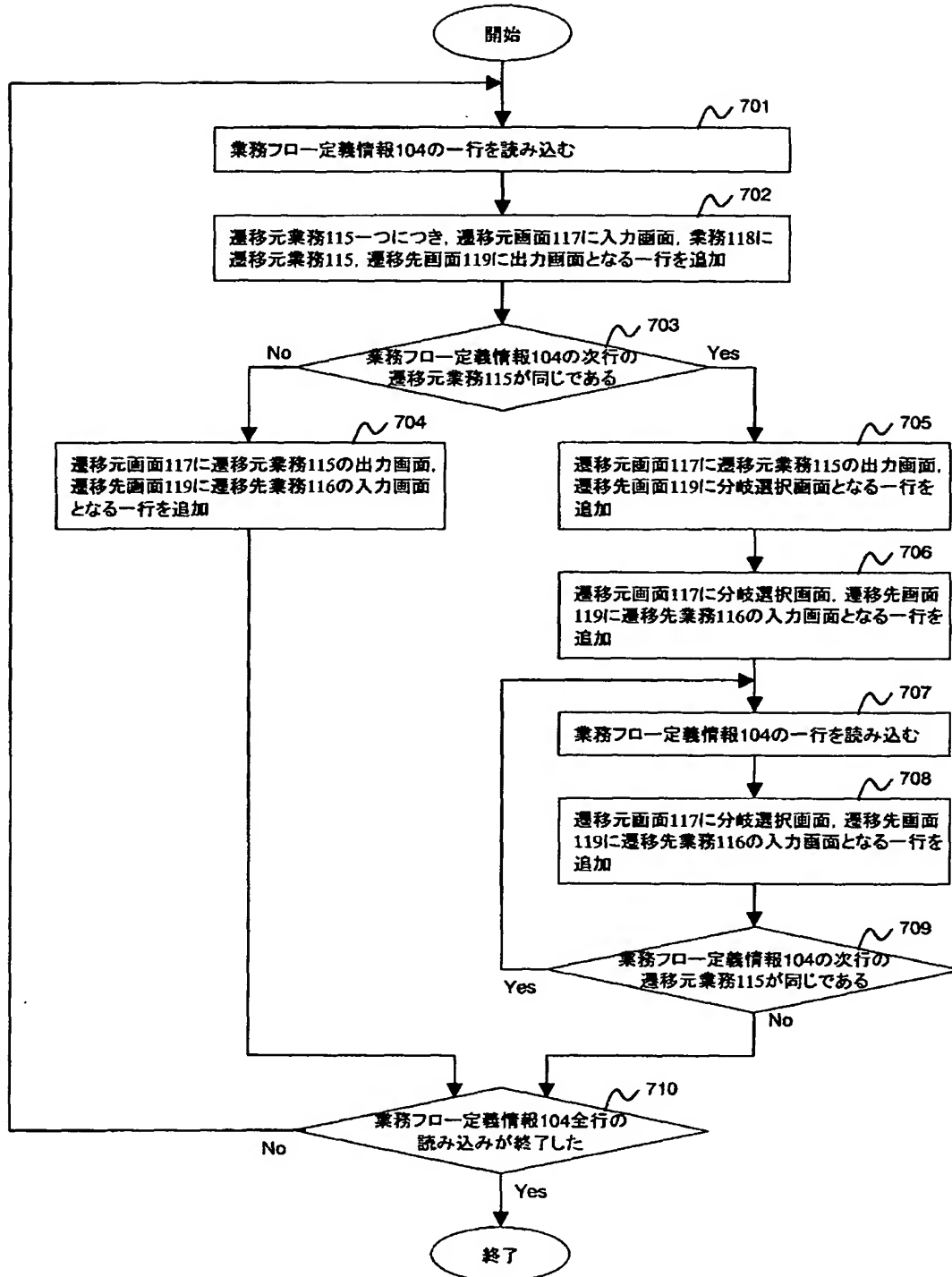
【図 6】

図6



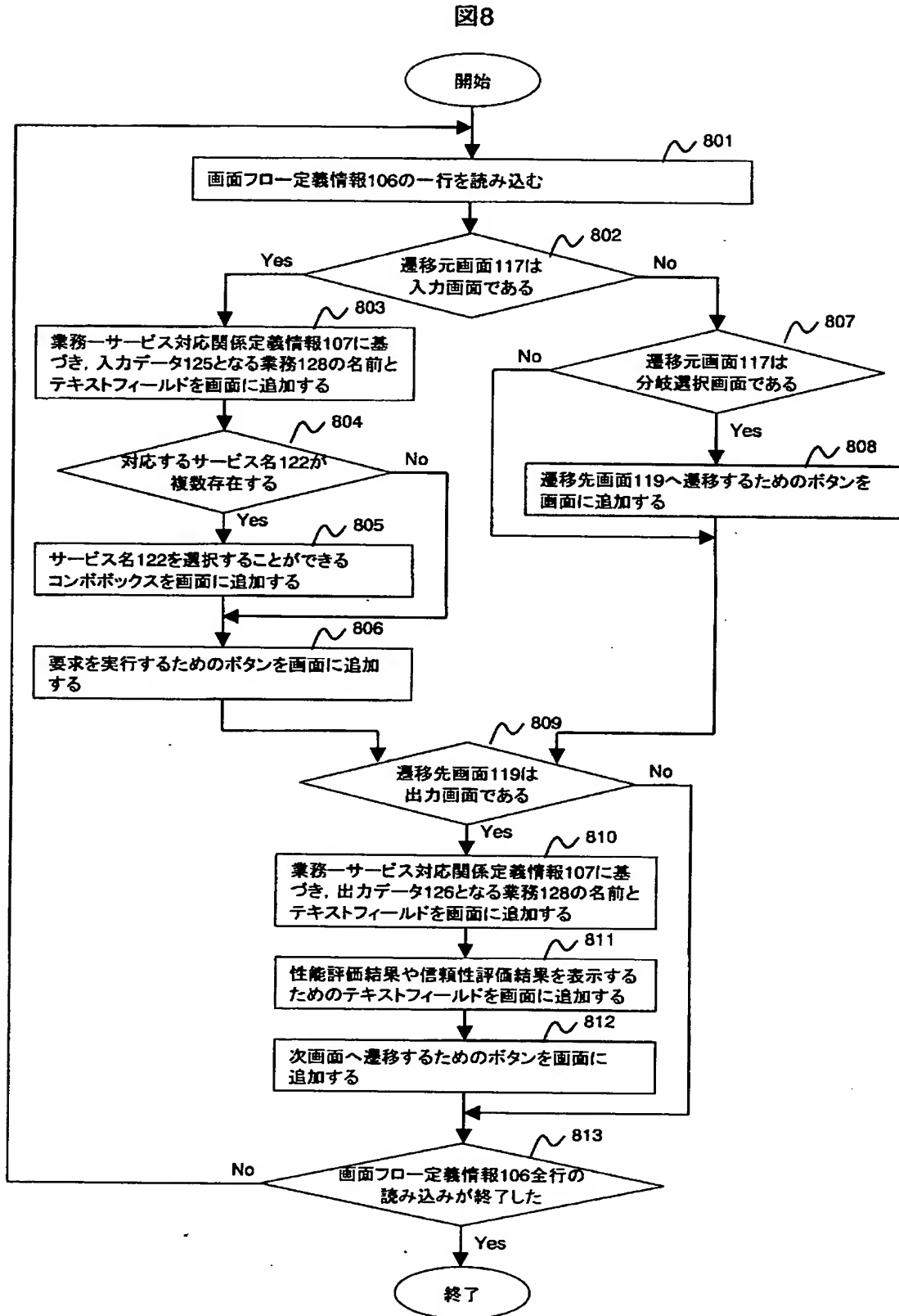
【図 7】

図7



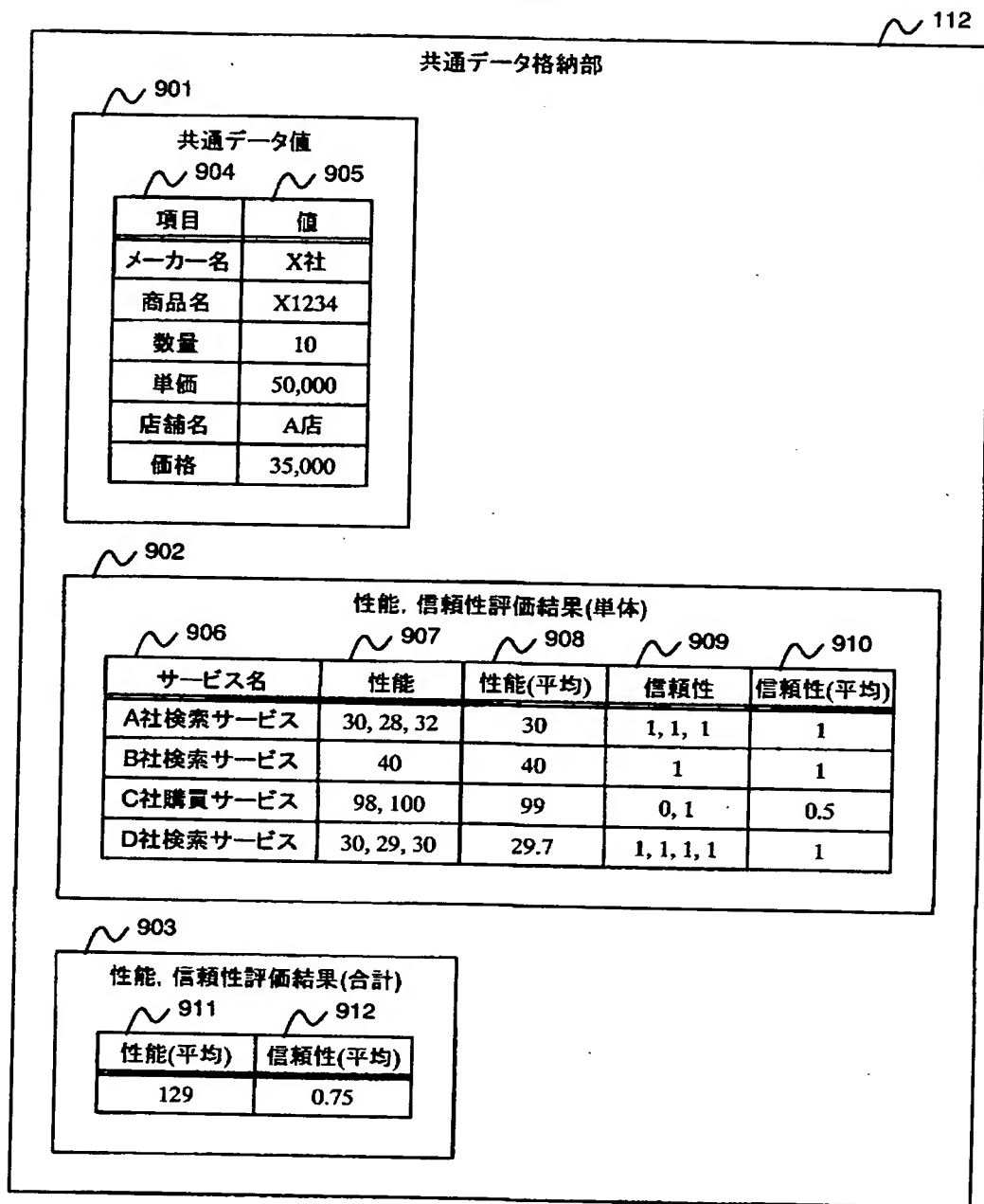


【図 8】

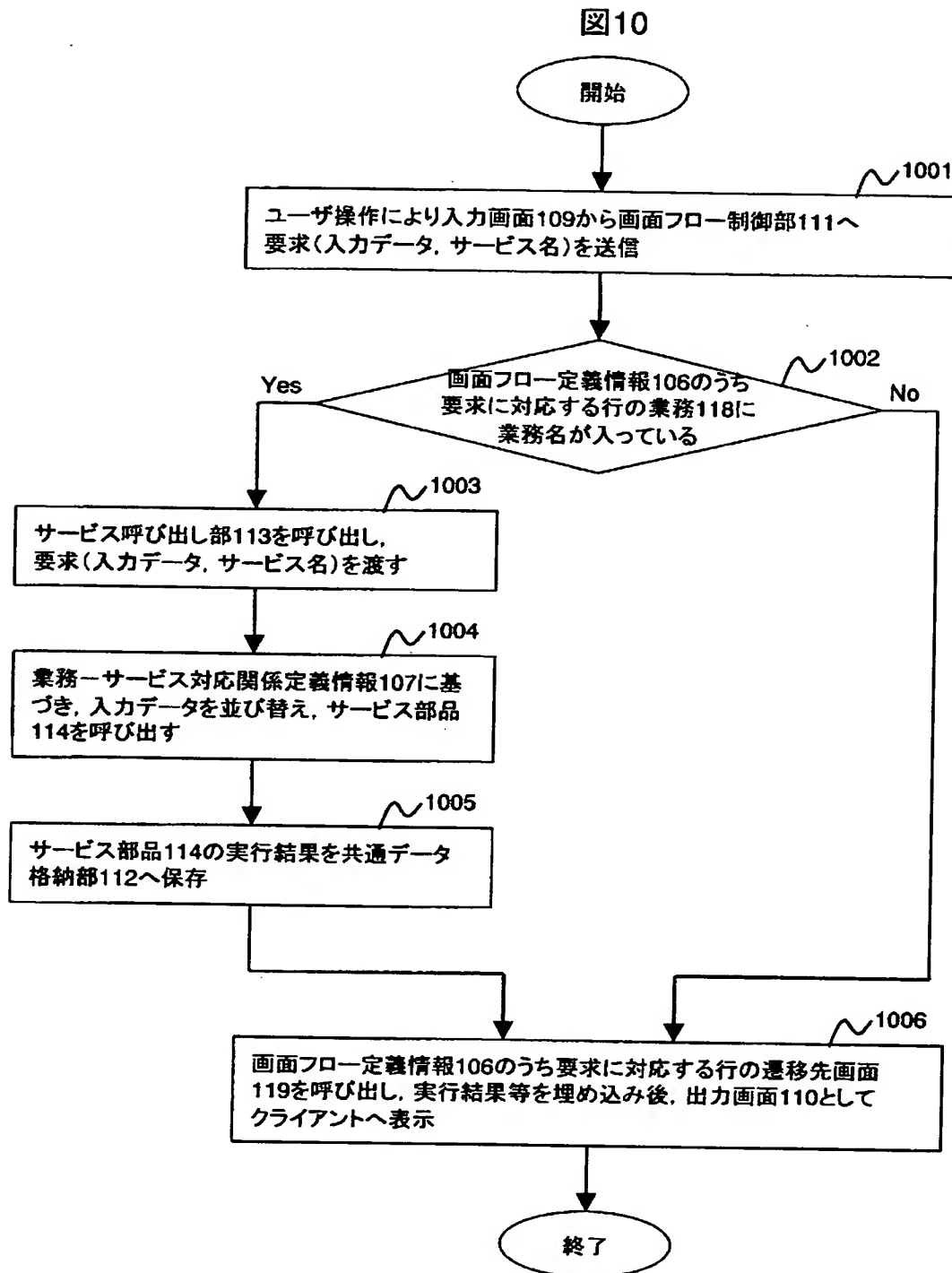


【図9】

図9



【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

既存のサービス部品の組み合わせを選択する方法について、アプリケーション開発者が画面と対話的に確認するシステムを構築する場合、サービス部品ごとの画面と呼び出しプログラム、画面遷移プログラムを作成する必要があった。

【解決手段】

各業務と入出力データを定義し、各業務で利用可能なサービス部品との対応関係を定義し、業務間のフローを定義することにより、業務ごとに入力画面、出力画面を生成し、業務のフロー定義情報を画面のフロー定義情報に変換し、生成した画面遷移プログラムをアプリケーション開発者の入力操作により対話的に実行することから、対話的に確認するシステムを生成する。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 4 9 3 5 5	
受付番号	5 0 2 0 1 8 1 7 8 2 5	
書類名	特許願	
担当官	第七担当上席	0 0 9 6
作成日	平成 1 4 年 1 2 月	3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年12月 2日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
氏 名 株式会社日立製作所